

Faktenblatt „Bodenbelastungen bei Korrosionsschutzobjekten“

Problemstellung

Bauwerke aus Stahl korrodieren. Deshalb wird die Oberfläche mit einer Beschichtung geschützt. Früher enthielten die Beschichtungen ökotoxikologisch bedenkliche Schwermetalle und organische Verbindungen, v.a. Blei, Zink, Cadmium und Chrom sowie PAK oder PCB. Da auch die Korrosionsschutzbeschichtung verwittert, muss sie periodisch erneuert werden. Bei der Sanierung wird die alte Beschichtung durch Sandstrahlen, Schleifen, Bürsten oder durch Wasserhochdruck teilweise oder vollständig abgetragen. Dabei gelangen schadstoffhaltige Stäube in die Umwelt und belasteten den Boden und allenfalls Gewässer in der Umgebung. Auch die Abwitterung der Beschichtung kann den Boden belasten.

Aufgrund des Alters eines Korrosionsschutzanstrichs lässt sich abschätzen, welche Schadstoffe im eingesetzten Korrosionsschutzanstrich vorkommen können (Luftschadstoff-Emissionen aus Korrosionsschutz-Sanierungen in der Schweiz, Stolz, 2001):

Pb: 1870 bis 2000; Cr: 1950 bis 1995; PCB: 1950 bis 1975; PAK: 1965 bis 1995; Zn: 1930 bis 2000, Cd: als Bestandteil von Zink

Die Bereiche, bei denen Prüfwertüberschreitungen auftreten, sind in der Regel klein. Bei Hochspannungsmasten werden Prüfwertüberschreitungen von Pb, Cd und Zn meist nur innerhalb des Mastgevierts gemessen, bei Brücken im Umkreis von ca. 10 m. In Einzelfällen können im Umfeld von Korrosionsschutzobjekten aber auch Sanierungswertüberschreitungen (insbesondere für Zn löslich bei Hochspannungsmasten) auftreten.

Um die Bestimmungen der Luftreinhalteverordnung einzuhalten und die Böden nicht weiter zu belasten, müssen heute bei Korrosionsschutzsanierungen die Objekte je nach Abtragsverfahren und vorhandener Beschichtungen durch Einhausungen und weitere Schutzmassnahmen geschützt und Schadstoffemissionen in die Umwelt minimiert werden. Bei den heute verwendeten Beschichtungssystemen verhindert eine Deckschicht, dass Zink aus der Grundbeschichtung in die Umwelt gelangt.

Begriffe / Definition Geltungsbereich

Korrosionsschutzobjekte sind Stahlwerke, die mit einer Beschichtung vor Korrosion geschützt werden: Brücken, Hochspannungsmasten, Fahrleitungen, Masten von Seilbahnen und Skiliften, Tanklager, Druckleitungen von Wasserkraftwerken, Kandelaber und Leitplanken.

Vollzug

Hauptziele

- Belastung > VBBo-Sanierungswert: Gefahrenabwehr durch allg. Nutzungsstopp bzw. Dekontamination.
- Belastung > VBBo-Prüfwert_{Futterpflanze}: Gefahrenabwehr bei Verwendung als Futterpflanze.
- Belastung > VBBo-Prüfwert_{Nahrung}: Gefahrenabwehr beim Verzehr von Nahrungsmitteln.
- Belastung > VBBo-Prüfwert_{oral}: Gefahrenabwehr bei oraler Erdaufnahme v.a. durch Kinder.
- Belastung > VBBo-Richtwert: Gefahrenabwehr durch Stopp des Anstiegs des Schadstoffgehalts und bei Verwertung von Bodenaushub.

Gemeinsames Verständnis

- Bedeutende Bodenbelastungen sind bei früheren Sanierungen der Korrosionsschutzanstriche entstanden, v.a. beim Sandstrahlen ohne Schutzmassnahmen. Je nach Art des Schutzanstrichs sind dabei Pb, Cd, Cr, Zn, PAK (BaP) oder PCB in die Umwelt gelangt.
- Auch durch die Abwitterung der Beschichtung wurde der Boden belastet.
- Heute sind Korrosionsschutzmassnahmen so auszuführen, dass ein Minimum an problematischen Stoffen in die Umwelt gelangt. Zurzeit ist im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt die „Arbeitshilfe für den Vollzug des Bodenschutzes bei Korrosionsschutzarbeiten“ in Erarbeitung. Bis zur Veröffentlichung derselben sind die BAFU Vollzugshilfsmittel „Umweltschutz bei Korrosionsschutz-

arbeiten – Planungsgrundlagen“ (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt, 2004, 35 S.) und „Korrosionsschutz im Freien – Konzept“ (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt, 2002, 10 S.) sowie die angegebenen Referenzen massgebend.

- Bei neuen Korrosionsschutzanstrichen verhindert heute in der Regel eine Deckschicht die Abwitterung der Zink-Grundbeschichtung.
- Massgebend für Nutzungsvorgaben ist das Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden, BAFU (ehemals BUWAL) 2005.

Vorgehen

- Inventarisierung der relevanten Emissionsquellen, möglichst inkl. der verwendeten Korrosionsschutzanstriche (Korrosionsschutz-Systeme, Schichtdicken, Zusammensetzung der Altbeschichtung; evtl. aus Projektunterlagen früherer Korrosionsschutzarbeiten oder mit halbquantitativer Bestimmung der Schwermetalle der Beschichtungen mit mobilem Röntgenfluoreszenz-Analysator).
- Bei Objekten, die zwischen 1945 und 1975 neu beschichtet oder erneuert wurden, muss mit hohen PCB-Belastungen, bei teerhaltigen Anstrichen mit hoher BaP-Konzentration gerechnet werden.
- Modellierung einer Karte der vermutlich belasteten Böden über dem Richtwert und über dem Prüfwert.
- Messkampagne bei Rückbau von Korrosionsschutzobjekten und im Rahmen der Kantonalen Bodenbeobachtungen bei vermutlich problematischen Korrosionsschutzobjekten und an ausgewählten, besonders sensiblen Standorten (Kinderspielplätze, Familiengärten).
- Gefährdungsabschätzung bei Überschreitung der Prüfwerte in Bodenanalysen.
- Umsetzung der notwendigen Massnahmen.

Kontrolle

- Zuständigkeit bei Kanton: i.d.R. kantonale Bodenschutzfachstelle.
- Überwachung: Kanton häufig mit Anlagenbetreibern.

Instrumente

- Karte der vermutlich belasteten Böden um Korrosionsschutzobjekte.
- Gefährdungsabschätzung bei Überschreitung der Prüfwerte nach Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden, BAFU (ehemals BUWAL) 2005.
- Beschichtungsanalysen.
- Bodenanalysen.
- Vollzugsmassnahmen wie Nutzungsverbot, Nutzungseinschränkung, Nutzungsempfehlung.

Kommunikation

- Kommunikation der Vollzugsphilosophie: Die Kommunikation erfolgt durch die Kantone unter Einbezug der Gemeinden und Betreiber von Korrosionsschutzobjekten. Betroffene Eigentümer und Bewirtschafter sind immer frühzeitig zu orientieren.
- Kommunikationsformen: z.B. schriftliche Information, Internet, Tagung, Pressemitteilung, Pressekonferenz.
- Gegenseitige Information der Kantone: Periodisch informieren sich die Kantone über den Erfolg der eingesetzten Instrumente und insgesamt über die Erfahrungen im Vollzug.

Berichterstattung

Im Jahr 2022 wird der Stand des Vollzugs in einer Umfrage bei den beteiligten Kantonen erhoben.

Recht

Grundlagen

- Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 (USG; SR 814.01).
- Verordnung über die Belastungen des Bodens vom 1. Juli 1998 (VBBo; SR 814.12).

- Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden, BAFU (ehemals BUWAL) 2005.
- Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden, BAFU (ehemals BUWAL) 2001.

Erläuterungen

- Nach Art. 46 USG ist jedermann verpflichtet, den Behörden die für den Vollzug erforderlichen Auskünfte zu erteilen, nötigenfalls Abklärungen durchzuführen oder zu dulden.
- Bei Vorliegen gesicherter Hinweise auf Bodenbelastungen über den VBBo-Prüfwerten wird Standortinhabern die freie Wahl gelassen, ob sie die möglicherweise kritischen Nutzungen ohne weitere Abklärung aufgeben oder Bodenanalysen durchführen und die nach den Bundesvorgaben erforderliche Gefahrenabwehr basierend auf diesen Messwerten treffen.
- Für weitergehende Massnahmen im Sinne von Art. 34 USG sind bei belasteten Böden die Kantone zuständig (Art. 13 VBBo). Sie regeln Zuständigkeit und Verfahren (Art. 36 USG). Sie können die Gemeinden mit bestimmten Bodenschutzaufgaben betrauen, namentlich mit der Anordnung und Kontrolle von Nutzungseinschränkungen und Nutzungsverboten. Die Kantone bleiben aber für den sachgerechten Vollzug von Art. 34 USG dem Bund direkt verantwortlich.
- Die Massnahmen zum Schutz der öffentlichen Gesundheit und der Umwelt vor konkreter Gefährdung sind polizeirechtlicher Natur.
Nutzungseinschränkungen und Nutzungsverbote nach Art. 34 Abs. 2 und 3 USG stellen öffentlich-rechtliche Eigentumsbeschränkungen dar. Eine Entschädigungspflicht des Gemeinwesens entfällt jedoch, weil diese Einschränkungen und Verbote nur zur Abwehr einer konkreten Gefahr für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen getroffen werden dürfen. Sie sind deshalb ausschliesslich – im engeren Sinn – polizeirechtlich motiviert.
- Für Massnahmen bei Überschreitung der Prüf- und Sanierungswerte schreibt das Bundesrecht keine Fristen vor. Die Grundsätze des allgemeinen Polizeirechts gebieten indessen, die notwendigen Vorkehrungen bei erfüllten Gefährdungstatbeständen nach Art. 34 Abs. 2 und 3 USG – nach Dringlichkeit des Einzelfalls – unverzüglich an die Hand zu nehmen.